

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-4133

⑭ Int. Cl.⁴
H 01 J 9/04
H 01 J 1/14

識別記号 庁内整理番号
6722-5C
6722-5C

⑮ 公開 昭和61年(1986)1月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 陰極構体の製造方法

⑰ 特 願 昭59-123617

⑱ 出 願 昭59(1984)6月18日

⑲ 発 明 者 福 井 常 夫 姫路市余部区上余部50 株式会社東芝姫路工場内
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
㉑ 代 理 人 弁 理 士 井 上 一 男

明 細 書

1. 発明の名称

陰極構体の製造方法

2. 特許請求の範囲

ニッケルを主体とし、還元剤として少なくとも微量のランタンを含有する合金からなる基体金属の表面を化学的蝕刻法により粗面化してのち、この表面に電子放射物質を被着する工程を具備することを特徴とする陰極構体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はカラーブラウン管等の電子管に使用して好適な陰極構体の製造方法に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

一般にカラーブラウン管や進行波管などの電子管に使用される陰極構体としては酸化陰極構体が広く使用されている。

この酸化陰極構体においては、ランタン、マグネシウム、ケイ素、ジルコニウム、タングステン等の還元剤が微量添加されたニッケル基合金よ

りなる基体金属上に、バリウム (Ba)、ストロンチウム (Sr)、カルシウム (Ca) 等のアルカリ土類金属の炭酸塩を塗布し、これを真空中で加熱分解することにより酸化物に分解転化し、電子放射物質としている。基体金属中の還元剤は電子放射物質を活性化させ、良好な電子放射を実現するために消費される。

このようにして形成される陰極構体の1例を次に示す。第2図は陰極本体を示し、基体金属(1)が陰極スリーブ(2)の頂部内側に圧入溶接され、基体金属(1)の表面には電子放射物質(3)が被着されている。上記陰極スリーブ(2)は陰極本体支持筒(6)に陰極本体支持子(7)を介して保持されている。又、上記陰極スリーブ(2)内にはヒータ(8)が挿入固定されるものである。

カラーブラウン管においては、ライフ特性がすぐれていること、できるだけ速かに安定した画像が得られることすなわち運動性がよいことなどが要望されるものであつて、それらに対しては種々の対策が講ぜられている。例えば特開昭58-

225528号公報で示されたように、基体金属が還元剤として少なくともランタンを0.05～1.0重量%含有するニッケル基合金でなる陰極構体を形成し、特性の向上をはかっている。すなわちこの陰極構体は高温強度特性がすぐれているので、100μ以下の厚さの基体金属からなるもので試験を行つても、試験中に変形することなく、良好なライフ特性が得られ、又運動性も良好である。しかしながら市場の要求としてはさらに特性の一層の向上が望まれ、一層高品位の陰極構体が要望されている。〔発明の目的〕

本発明はこのように点にかんがみなされたもので、還元剤として少なくとも微量のランタンを含有したニッケル基合金からなる基体金属を用いた陰極構体の出面時間の運動性ならびに低入力電圧時のエミッション特性を一層向上させる陰極構体の製造方法を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

先ず本発明者が上記の要望にこたえるべく基体金属についての本発明を完成した実験結果について述べる。

て述べる。

基体金属を形成するニッケルを主体とする合金として、(A)ニッケルを主体とし、還元剤としてランタンを0.5重量%、シリコンを0.08重量%含有するもの、(B)ニッケルを主体とし、還元剤としてマグネシウムを0.08重量%、シリコンを0.08重量%含有し、ランタンを含有しないものを作製し、これらを用いて成る基体金属表面を、(I)化学的⁶⁾蝕刻法によるエッチング処理、(II)サンドペーパーによる研磨処理、(III)まったく表面処理を行わないすなわち表面無処理を行い、組み合わせて次の表のように6種類の陰極構体を形成した。

表

試料番号	基体金属	表面処理
1 (本発明)	ランタン入り	エッチング
2	・	サンドペーパー研磨
3	・	無処理
4	ランタン含有せず	エッチング
5	・	サンドペーパー研磨
6	・	無処理

化学的蝕刻法によるエッチング処理は次のようにして行つた。

エッチング液の組成 { 王水 ($\text{HCl} + \text{HNO}_3$) 10～20%
酢酸 (CH_3COOH) 30～70% }

エッチング時間/温度 1～8分/15～25℃

先ず基体金属の裏面全体を保護ワックスで覆い、表面は印刷法によつて部分的にマスキングして、上記のエッチング液でエッチングし、次いでマスキングを除去し、上記エッチングされた箇所とは別の箇所をエッチングできるように別のマスキングを行い、エッチングをする。このような処理をくりかえして基体金属の表面を粗面化した。

サンドペーパーによる研磨は、基体金属を高速回転させながらサンドペーパーを基体金属表面に押しつけて研磨し、基体金属の表面を粗面化した。

これら各試料の熱容量が等しくなるように、エッチング量、研磨量ならびに無処理のものは圧延時の厚さを調整した。

このようにして形成された6種類の基体金属の表面にBa、Sr、Caの炭酸塩をそれぞれ塗布して、

得られた陰極構体を配設したカラーブラウン管の特性検査の結果を第8図と第4図に示す。

第8図は出面時間つまり運動性についての評価を示し、第4図は低入力電圧時のエミッション特性についての評価を示す。縦軸は何れもエミッション電流、第8図の横軸はヒータ入力からの時間、第4図の横軸はヒータ入力電圧をそれぞれ示す。両図における曲線(1)～曲線(6)はそれぞれ上記表に示した試料番号(1)～(6)のものの特性を示すものである。第8図と第4図とから分るように還元剤としてランタンを微量含有するニッケル基合金からなり表面をエッチング処理して粗面化した基体金属によるもののもつともすぐれた特性を示した。

このように還元剤の種類と含有量の点からの改善に加えて基体金属の形状すなわち表面状態を改善して特性の一層の向上という要望にこたえたのが本発明の方法である。すなわち本発明の方法は、ニッケルを主体とし、還元剤として少なくとも微量のランタンを含有する合金から板状体の基体金属を形成し、その表面を化学的蝕刻法により粗面

化し、この粗面化された表面に電子放射物質を被着する工程を具備する陰極構造体の製造方法である。

〔発明の実施例〕

以下本発明の実施例について説明する。

実施例1、ニッケルを主体とし、ランタンを0.5重量%、シリコンを0.08重量%含有する厚さ0.1mmのニッケル基合金板から所望の円板状に基体金属を成形する。耐蝕性ワックス(例えばアビエゾンワックス(商品名))を塗布した上に上記基体金属をその裏面をワックスに接して並べ表面を保護する。次いで印刷法によつて基体金属表面に同種の保護ワックスをマスクにより部分的に塗布し次に示すエッチング液に1~8分間浸ける。

エッチング液 { 王水($\text{HCl} \cdot \text{HNO}_3$) 10~20%
(液温15~25℃) { 酢酸(CH_3COOH) 30~70%

基体金属表面は選択的に浸蝕され凹部が形成される。

次にトリクレン等の有機溶剤をシャワー状に吹きつけて基体金属表面のワックスを除去する。

基体金属の表面のエッチング液に浸蝕されてい

ない部分を上記と同じように同種のワックスを部分的に塗布し、少しづつを繰り返してエッチング液により選択的に浸蝕する。このような処理をくりかえして、部分的に浸蝕度が異なる5~10μmの粗度を有する表面の基体金属が得られる。これを十分に洗浄してのち、水素処理を行ない、通常の方法でBa, Sr, Caの炭酸塩を塗布して、陰極構造体を得られる。その概要を第1図に示す。第1図においてスリーブ(2)の頂部に圧入取着された基体金属(1)は、その表面が粗面化され、その上に電子放射物質(3)が塗布されている。

本発明の陰極構造体は、第8図ならびに第4図の曲線(1)に示したものと同一特性を示した。例えば速動性においてはランタン入りのニッケル基合金からなるものよりも表面を粗面化したので約1秒よくなった。

実施例2、ニッケルを主体とし、ランタンを0.5重量%、シリコンを0.02重量%含有するニッケル基合金からなる厚さ0.1mmの基体金属を形成し、実施例1.と同じようにその裏面を選択浸蝕す

る。このときエッチング液に浸ける時間を長くして3~10分間浸漬し、基体金属表面の粗度を10~80μとし、次いで上記例と同じようにBa, Sr, Caの炭酸塩を塗布する。このようにして形成した陰極構造体も実施例1.と同じようにすぐれた特性を示した。

なお陰極構造体は第2図に示したもののばかりでなく、カップ型や複スリーブ型など種々の型式のものがあつて、何れのものにも本発明に係る基体金属を配設していずれも上記したようなすぐれた特性を示すものである。

〔発明の効果〕

以上のように本発明の方法によつて形成された基体金属を有する陰極構造体を配設したたとえばカラーブラウン管では、良好な画像が得られる出画時間の速動性が従来のものよりもさらに良くなり又、低入力電圧時のエミッション特性も一層向上するなど製品特性の改善がはかれ、本発明の方法は工業的に有用な陰極構造体の製造方法である。

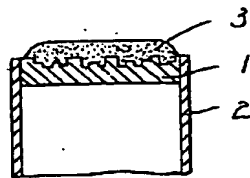
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基体金属の取着された陰極本体の概略を示す断面図、第2図は陰極構造体を示す断面図、第3図は速動性を示す曲線図、第4図は低入力電圧時のエミッション特性を示す曲線図である。

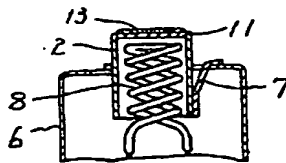
1…基体金属、2…陰極スリーブ、3…電子放射物質。

代理人 弁理士 井 上 一 男

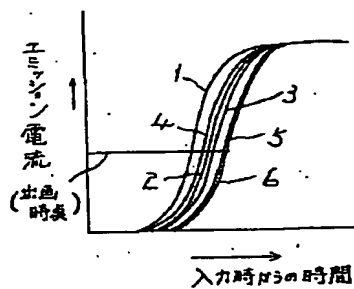
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

